[FLASH NOTES]

السـلام عليكم ورحمة اللـه, النهاردة ان شـاء الله بمناسـبة الأعياد ناخـد الpropranolol ونخلصه, عشـان نعيـد واحنـا معانـا الpropranolol, تفرق معـاك أوي لما تعيد معالـكpropranolol غير لمـا تعيد من غيره, تفرق كتيير جدا.

النهـاردة بس قبل ما اتكلم عـن الpropranolol او مجموعـة الbeta blockers, احنا اتفقنا ان المجموعة كلهـا على بعضها كـدة اسـمها مجموعـة الsympatholytics, أو الsympathetic depressants. وقسمناهم كام مجموعة ان شاء الله,

يعنـي تحـت عنـوانsympatholytics عندنـا أربـع مجموعـات أدويـة, أربـع مجموعـات. لأ يعني صـح, مجموعـة اسـمهاcentral sympatholytic, بتشـتغل على ايه sympatholytics include: ديه؟ Alpha 2 يبقى فيه مجموعة اسـمهاalpha 2 agonists وحاجة كمان اسـمها غريب كدة, اسـمها ال I1 agonist, imidazoline 1 agonist اللي هي ان شاء الله بعد العيد.

ومجموعـة نمرة اتنـين اللي هـي اسـمها مجموعـة الganglion blockers الهدف منهم في العيـان ايه اني أقفـل الsympathetic ولا أقفـل الpara؟ الهـدف اني أقفـل الnicotinic receptors of sympathetic فأعالج الضغط,

العيوب بتاعته اني قفلت غصب عنيparasympathetic ganglia.

المجموعـة التالتـة اسـمهاadrenergic neuron blockers أوantiadrenergic drugs. فيها دوا اسـمهreserpine هنسـمع ان شـاء الله كدة انه بيقلل حاجة اسـمهاstorage of nor adrenaline. وعندنا دوا اسمهguanithidine بيمنع الrelease of nor adrenaline.

وعندنا المجموعـة بتاعتنا بقى اللي هي بتشـتغل كreceptor antagonist , عندنـاAlpha blockers ان شاء الله بعد العيد, وعندناBeta blockers ان شاء الله قبل العيد.

عرفـت ايه بقـى الحصة الـلي فاتت عـن الBeta blockers عـلي فكرة مقلنـاش تقريبا حاجـة, أقدر أقول كل حاجة دة كان مقدمة, بس احنا اتفقنا ان عندنا خواص مشتركة لكل الbeta blockers مش كدة.

كل الbeta blockers كانـوا بيشـتغلوا by competitive block or by competitive antagonism.

يعنـي بيcompete مع الbeta agonist زي الadrenaline أو حاجة اسـمها الisoprenaline على الbeta receptor. ولـو زودت الbeta agonist, I can displace the blocker from the Beta receptor بـين قوسـين الـكلام دة في المعمل وليـس في البنـي أدم. لأن في البني أدم عشـان تعمل كدة بتاخد وقت طويل جدا.

كل الbeta blockers كان الsource بتاعهـمsynthetic. وكل الbeta blockers كانـوا كيميائيـا مشـتقين مـنbeta agonist اسـمه الisoprenaline. كل الbeta blockers لازم يقفلـواbeta 1 ماعـدا دوا واحد, دوا اسـمهbutoxamine دة كانselective blocker, it has no medical use. هو تعرفه عشان امتحانتنا وعشان العملي لكن هو في الطب ملوش استعمال.

How to classify beta blockers?i

أربعة؟ مش مشكلة العدد يعني مفيش بينا وبين بعض حساب.

1-classified according to selectivity

2-حسب هوlipohilic ولا hydrophilic

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

3-membrane stabilizing activity موجودة ولا مش موجودة.

4-هل الدوا دة is apure antagonist ولا ليه حاجة اســمها partial agonist activity (intrinsic sympathomymetic activity)

- فكــرني كدة بقى بســؤعة التقســيمة الأولى ديــه. عــلى حســب ال selectivity, كان فيه مجموعــة من ال beta blockers, عندنــا مجموعة اســمها non selective beta blockers يعني they block all types of beta receptors وأشــهر واحــد فيهــم الــلي هــو نمــوذج المجموعــة الــلي هو اســمه ال propranolol.

مجموعة نمرة اتنين اســمها ال cardio selective beta blockers, بيقفلــوا Beta 1 ومبيقفلوش beta 2, صح الجملة ديه؟ لأ بيقفلوا beta 1 أكتر ما بيقفلوا beta 2.

والدليــل انك لو اديــت large dose هيقفلــوا ال beta 1 و2. لأن ال selectivity is not absolute. وأشهر مثل فيهم دوا اسمه ال atenolol.

المجموعــة نمــرة تلاتــة الــلي بتقفــل ال beta 1 و beta 2 وتشــتغل ك vasodilator. ففيه كــذا احتمال يعملــوا vasodilatation عــن طريق انهم قفلــوا ال Alpha 1, أو عــن طريق انهم يشــتغلوا ك partial agonist عــلى ال beta 2 أو انهــم يطلعــوا nitric oxide ودة يعمــل vasodilatation. ســمعنا في المجموعــة ديــه بقــى labetalol و carvedilol, ودوا اســمه celipronol و nebivolol واتنين أي كلم كدة بقى بالمرة Bucindolol,Medraxolol.

أه هــو مشــكلتنا في الكتاب اقولك الســنة دي في الكتاب فيه كلام كتــير جدا ناقــص في ال beta blocker. فأنا عشــان كدة قلتلــك في المحــاضرة الناس كانــت ضايعة هــو بيبص عــلى حاجة في الكتــاب مش موجــودة واحنا بنــشرح حاجة مــش مكتوبــة قصــاده, فاحنا في الأخر هنســأل طبعــا أســتاذ دكتور عبــد الفتاح هو المســئول هنقولــه الــكلام بتــاع ال beta blockers اللي مش مكتــوب في الكتــاب دة الطلبة مطالبين بيــه ولا لأ. فاحنا لحد مانعرف هناخده عايز بعد كدة متزاكروش أو يطلع مش عليك يبقى خير وبركة يعني.

المجموعة الأخيرة في ال beta blockers اللي بتقفل ال beta 2 بس اللي هو سميناها ال butoxin.

-ايه حكاية ال generations ديه, فيه كام جيل في ال beta blockers؟ تلاتة.

أول جيل اللي هو:non selective.

وتاني جيل:cardio selective.

وتالت جيل:اللي بيعمل vasodilatation مع شغله ك beta blocker.

عــلى حســب ال degree of lipid or water solubility بقى فيه عندنا معظــم ال beta blockers are lipophilic,

يبقــى they are completely absorbed orally, highly bound to plasma proteins هيعدوا ال blood brain barrier بشــكل واضــح جدا, وهيبقــى ال main fate بتاعهم metabolism عن طريق ال liver نقول عليه extensive أو rapid first pass metabolism.

كل ال beta blockers كانــوا lipophilic ماعــدا تلاتــة ســميناهم كــدة اختصــارا NAS: nadolol و atenolol و sotalol. دول وضعهم ايه بقى؟

دول ميتاخــدوش oral مــش كــدة. أه اوعــى تنــسى they are partially absorbed orally يعني لو اتاخدوا Oral, ميحصلهومش absorption كويســو ميعدوش ال Blood brain barrier أوي, مش ماسكين

على الplasma protein, الmain excretion بتاعهمis excretion in urine unchanged.

مـين أطـول في الduration الlipo ولا الhydro؟ الhydro الhydro بينزل ببـطء في الurine لكن الlipo دة بيتكسر بسرعة في الliver.

طـب مـين أحسـنلك كcompliance الlipo ولا الhydro؟ hydro ممكـن أخده مرة واحـدة في اليوم فهوbetter compliance than the lipophilic.

واحـد عنده حاجـة محتاجـةBeta blocker وعنـده الliver imparement: we should avoid the lipo.

واحد عندهrenal imparement ومحتاجbeta blocker : we should avoid the hydro

طب عنـده الاتنـين او معنديش غـير hydro, السـؤال بتاع حد مـن أسـاتذتنا؟ اديه بس ظبـط الجرعة على حسب وظائف الكلى بتاعته.

الباقـي بقى التقسـيمة الـلي هـي بتاعـت الMSA, يعني ايـه كلمـة MSA؟ تمـام فيه بعـض الbeta blockers يقـدروا يقفلـوا الsodium channels. فيسـموا الaction دة أو الactivity ديـه membrane stabilizing activity. ايـه الميـزة في كدة؟ تمـام, يقدر يشـتغل كanti arrythmic بطريقتينـك طريقته الأساسـية اللي بتقفـل الbeta و طريقتـه الاضافية انه يقفـل الsodium channel ويتقال عليها ساعتها انهQinidine like action.

الpartial agonist. فيه بعض الbeta blockers بيشـتغلوا الأول كagonist وبعدين يقفلوا يسـموها partial agonistic activity, أوintrinsic sympathomymetic activity. لكـن معظـم ال beta blockers يتقال عليهـم ايهpure antagonist يعني بيقفـل الbeta receptor without initial stimulation.

-نبـدأ بقى كلامنا تفاصيلنا الزيـادة النهاردة عـن الpropranolol الpropranolol هـو دة النموذج بتاع مجموعة الbeta blockers.

طبعا اذا قلتلك اسـمه التجاري مشـهور جدا اسـمهinderal لو حبيت تعرف يعنـي الpropranolol زي ما قلتلـك هـو الproto type, يعنـي زي ما قلتلك هو المقيـاس هو النموذج. لحـد النهاردة. أه يعنـي جابوا ال isoprenaline ليـه كيميا معينة كـدة ليـهring كـدة بside shape. دوا الisoprenaline بدأوا يغـيروا في التركيبـة اللي هنـا فبدأ يطلـع أدوية فبـدل مـا كان بيشـتغل كagonist طلع أدوية بتشـتغل ك blockers. حصل حاجة في الefficacy بتاعتهم فتحولوا منagonists لantagonists.

يبقـى عرفنا أول معلومة كـدة النموذج بتاعنا هـو الPropranolol ويسـموه الprototype, ونقول بقى الsource بتاعه جـاي من أنهي نبات, مش جاي مـن نباتات الbeta blockers كلهـاsynthetic. عرفنا الكيميا شبه الisoprenaline.

كلمـة واحد وانت هتقـولpharmacokinetics, لـو قلتلـك ان الpropranolol is highly lipid soluble. يبقـىcompletely absorbed orally, وممكـن على فكرة أخـدهinjection موجود منه حقـن لكـن هـو سـهل أوي يتاخـدby oral administration وhighly bound to plasma protein.

خـلاص يبقـىpass easily the blood brain barrier, والfate بتاعهـم rapidly extensive metabolism by hepatic microsomal enzymes. وانـت عـارف الباقـي بقـى. Short duration ولازمrepeated doses. زيما قلنا قبل كدة في الحصة اللي فاتت.

الجـــزء بتـــاع الpharmacodynamics انـــت تقريبـــا عاؤرف فيـــه كل حاجـــة. ولا يه؟ بيشـــتغل ازاي ال propranolol؟ زي كل الbeta blockers, بي compete مـــع الBeta agonists عـــلى الbeta receptors. يبقى هوcompetitive.

فاضـــل أعرف بقـــى يـــا تـــرى هـــوpartial agonist ولاpure antagonist. الpropranolol, لأ ال propranolol is pure antagonist. الpartial agonists الـــلي لســـة محفظـــش يحفظ يعني هم تلات أدوية دوا اســـمه الpindolol ودوا اســـمه الoxprenolol ودوا اســـمه الacebutolol. هم التلاتة دول اللي بيشتغلوا كpartial antagonists.

بقيـــت الBeta blockers مـــن غير ما تحفظ كدة هـــم الـــلي they are pure antagonists, بيقفلوا الbeta without intial stimulation.

طـــب عايز أعـــرف حاجة تانية بقى هـــو بس بيقفـــل الbeta ولا ليـــهadditional effect؟ الـــدوا دة من الأدويـــة الـــلي ليهـــاadditional action ســـميناهmembrane stabilizing activity يبقى يقدر يقفل الbeta ويقدر يقفل الsodium channels.

ال pharmacologic action قولهـــا بـــأي طريقـــة تعجبـــك المهم يكـــون لمثـــال β blocker اللي هو propranolol ليه 6 actionsكتاب القسم

كاتبهم من فوق لتحت يعنى CNS بعدين ال Eye بعدين ال bronchi

و بعديـــن عـــلى ال heart هـــو صـــح طبعـــا لكـــن هـــو دايمـــا أهـــم action لـــ β blocker عـــلى cardiovascular

تمـــرة اتنين بيشـــتغل عـــلى ال Eye و هنفتكـــر مع بعض إن شـــاء اللـــه كل الحاجات الـــلي قولنـــاه الحصة اللي فاتت

تمرة تلاتة بيشتغل على ال bronchiتمرة أربعة على CNS تمرة خامسة

Metabolic تمرة ستة معلش استحملها مع إنها مش موجودة في الكتاب

ع ال Liver طيب تعالى كده نأخد واحدة واحدة

تمـــرة واحـــدة ع ال cardiovascular يبقـــي هيعمـــل إيـــه عـــلى ال Heart و يعمل إيه عـــلى ال Blood vessels يعمل إيه على arterial blood pressure

_عـــلى ال heart يقلل كل ال cardiac properties و فيه ناس تحب تســـمعها كده الدوا دة negative كلـــه بـــال negative يعنـــي chrono negative automaticity يعنـــي ال HR يقـــلdromo negativeيعني يقللConduction في كل مكان خصوصا ال AV Conduction.

negative inoيعني يقلل ال Force of contraction

و يقلـــل ال Excitability يبقي كل خـــواص القلب كلها قلت مين هيقل معهـــا CO و يقل ال myocardial oxygen need لو قولتلك الدوا ده

anti-arrhythmic أكيـــد مش كده ؟ عملهـــا إزاي ؟ أحنا قفلنا الβ و قللنـــا كل الخواص و قفلنا Channel Na+ فاشتغلنا كدوا اسمه Quinidine يبقي ليه Quinidine like effect .

_ طيـــب عـــلى blood vessels خلينا نفكر شـــويه ! أنـــا أديت دوا قفـــلى ال β1 و خلصت منهـــا و قفلت

β2 الموجودة على blood vessels

Which blood vessels contain β2 receptors??

كلهـــم لكـــن أكتر أماكن ألاقـــى فيهـــا ال β2 هـــي ال skeletal muscles و coronary النهاردة عشـــان خاطري كمان Hepatic artery .

يبقى هيحصل إيه لما تقفل2 β هتســـيب α1 شـــغالة unopposed فممكن يحصل vasoconstriction يبقـــي حصـــل هنـــا decrease cardiac output و vasoconstrictionيبقـــي زادت Total peripheral resistance .

_فكـــر معايا كده الـــدوا ده يعمل إيه في الضغط ؟ و قبل مـــا تجـــاوب ال Blood Pressure عبارة عن حاجتين CO, TPR قلـــل CO بس غصـــب عنه عمـــل شـــوية vasoconstriction فـــزود Total resistance peripheral

يبقـــي أنا لو عيان عنـــدي ضغطه عـــالى ال β blocker مـــا ينفعش مش كـــده ؟! لأنه قلل حاجـــة و زود حاجة فالمحصلة إن الضغط لم يتحسن .

طيـــب تعـــالى بقى لإســـتعماله لفترة طويلـــة لما أجـــي اســـتخدم ال β blocker لفترة عـــلى الأقل أربع أســـابيع الضغط هيقل .

و لازم تعـــرف كويـــس ال mechanism ال Propranolol بيعالج الضغط! بص كـــده !!أدي ال heart و الBVsو الKidney دي الحاجـــات الـــلي قولناهـــم المـــرة اللي فاتت ليهم علاقـــة بالضغط هنـــا في β1بيزود ال Renin هنا فيα1 بيعمل vasoconstriction . هنا في β1 بيزود ال CO .

لـــو أنـــت فاكـــر الحصـــة الـــلي فاتـــت ال organ دي كان جايلهـــا sympathetic supply العصب ده adrenergic بيطلـــع من هنا noradrenaline بيشـــتغل على β و من هنا noradrenalineبيشـــتغل على ال α و من هنا بيشتغل على β1 .

و كان عندنـــا حاجة فوق كده : كان عندنا center اســـمها VMC (vasomotor center) و واحد اســـمه CAC (Cardiac accelerate center)

و كان فيه receptors على ال centers دي و كان فيه receptors بتنشط و receptors بتهبط

مين اللي كان بيهبط ؟ I1 و α2 و اللي كان بيعمل stimulation لل center هو ال β1

_ بالمناســـبة بقـــا فيـــه حاجـــة اســـمها Presynaptic receptor اللي مكانـــش عارفها حـــان الوقت إنك تعرفهـــا ال receptors الـــلي موجـــودة عـــلى ال adrenergic كان فيهـــم كام نـــوع بقـــى ؟ كان فيـــه Presynaptic اسمه

α2 و Presynaptic اســـمه β و في رواية β2 مـــش مهم رقمه المهم إنـــه Presynaptic β . كانوا بيعملوا إيه ؟

عكـــس بعـــض يعني لما تشـــغل α2 بيقلـــل خـــروج الnoradrenaline و لما يشـــغل ال β بيـــزود خروج ال noradrenaline كأنك لما بتشغل ال β بتزود ال organ .

تعالى نشـــوف الدوا الـــلي اســـمه Propranolol لما اديتـــه أول حاجة عملهـــا زي ما اتفقنا مع بعـــض إنه قفل ال β1 في ال heart فقلـــل ال CO و غصب عنه قفل ال β2 بتاع الشرايين وســـاب الAlpha1 شـــغالة شـــوية

فعمل شوية vasoconstriction فزود ال Total peripheral resistance عليه و الضغط متحسنش

_ على مدي الأربع أسابيع هيحصل الأتى هيقفل ال β1 بتاع الkidney

_إيه رأيك فيها دي في الضغط ال β1 لما كانت بتشتغل بتطلع Renin

و ال renin في نهاية المطاف فيه Angiotensin II و Vasoconstriction و aldosterone يعني الضغط بيعلى فلما اقفل ال β1 بتاع ال Kidney الضغط يقل شوية

تمرة اتنين الدوا ده lipophilic فهمت قصدى يعني بيعدي BBB

يبقي هيققفل إيه ؟؟؟! ال β1 الموجود في ال CNS . دي كانت بتعمل إيه ؟ بتنشط ال centers فعمالة تبعت إشارة تخلى ال organs كلها يزيد نشاطها .

لما أنا أقفل ال β1 الإشارة اللي جاية من ال Brain لل Heart و ال Kidney و الشرايين تقل يعنى قللت نشاط ال sympathetic لل organs دي فكده الإشارة اللي كانت بتخليه Constricted هبطت فيحصل في الشريان شوية relaxation و شوية vasodilatation .

إيه كمان قفلنا ال β presynaptic و سيبنا مين شغال على ال Nerve ده α2 . يبقي المحصلة إيه بقا ؟ ال α2 شغالة و β presynaptic مقفولة يبقي يبدأ يقل ال release of noradrenaline .

معناها إيه بقي ؟ ال noradrenaline اللي طالع عند ال heart قليل يبقي ال CO يقل . و ال noradrenaline اللي طالع عند الشريان بدا يقل و ده معناه إن ال α الموجودة على الشريان مش جايلها chemical transmitter فبدأ الشريان بدل ما يحصل فيه contraction جامد حصل relaxation

مفهوم الكلام ده يبقي كام حاجة قللت الضغط كده معايا ؟

1_قفلنا ال β 1في ال Heart فقللت ال CO

2- قفلنا ال β1 في ال Kidney فقللنا ال renin

3- قفلنا الcentral β فقللنا sympathetic (outflow من ال centers اللي اتفقنا عليها.

4- و قفلنا ال presynaptic فقللنا الrelease noradrenaline و بالتالي كل الكلام ده يؤدي إلي Reduction of arterial blood pressure و كل الحاجات دي محتاجة وقت عشان كل ال mechanisms تشتغل مع بعض.

_ الشخص اللي عنده chronic hypertension عادي ممكن أديه propranolol لأنه في الغالب عنده hypertension من زمان بس هو ما يعرفش فما جاتش على الشهر ده لحد ما مفعوله يشتغل !

لكن ما ينفعش أمتى ؟ في الacute و في ال emergency .

ال Mechanism الخامس اللي عن طريقه الβ blocker بتعالج الضغط العالى هي كلمة موجودة في الكتاب اسمها

resetting of baroreceptor . مش هاشرحها عشان هي مش عليك , بس أنا عايز افكرك baroreceptor دى كانت وظيفتها إيه ؟ بتخلى دايما الضغط طبيعي . فاكر لما كنت بتدي noradrenaline يعلي الضغط كانت baroreceptor بتعمل reflex brady cardia .

غالبا مادام ضغطي عالى يبقي عندي حاجة غلط في ال baroreceptor

يقولك كده طالما عندي hypertension ملوش سبب ضمن النظريات المعترف بيها إنك عندك خلل في ال

baroreceptor فلـما أدي β blocker بترجـع ال baroreceptor دي بتشـتغل تـاني حاجـة كـده بيسموها baroreceptor resetting of

_ الطريقـة الاخـيرة الـلي بيقللـوا بيهـا الضغط حاجة هنسـمع عنهـا في المنهـج قريب إن شـاء الله اسـمها prostaglandins و هتعرف إن بعضهم بيعمل vasodilatation ال β blocker بنشط تكوين

ال vasodilator prostaglandins بتخـلي الجسـم يكـون prostaglandin هى نفسـها بتوسـع الشرايين و أشهر نوع منهم prostacyclin أو بيسموه prostaglandin I2 .

يبقي للمرة الأخيرة .

What is the effect of β blocker on the arterial blood pressure?

سـؤال مهم هتسـمعه النهـاردة و في الـترم التـاني و أحنا بنتكلم عـن علاج الضغـط في حالة اسـمها clinical Pharmacology of hypertension .

_في الأول no improvement عشـان عمـل حاجتـين عكـس بعض قفـل ال β1 فـال CO قل و كمان قفل ال β2 فزود الresistance نتيجة ال initial vasoconstriction.

طيب مـع ال prolonged use لمدة تزيد عن اربع اسـابيع هيبدأ يرجـع normal كام mechanism ؟ ستة

أولا قفلنا ال β1 في ال heart قلناها دي

ثانيا قفلنا ال β1 في ال kidney فقللنا ال renin

ثالثا قفلنا ال β central فالدوا ده lipid soluble هيقفل sympathetic outflow

رابعا قفلنا ال β presynaptic فقللنا خروج ال noradrenaline

خامسا قلنا baroreceptor resetting of

سادسا زودنا تكوين vasodilator prostaglandins .

#ملحوظة أنت عـارف اجابتها ايه تأثـير ال propranolol عـلى ال hypotension اللي عمله دوا اسـمه isoprenaline ده كان

β agonist. كان بيعمل hypotension . لمـا أدي propranolol و أجي أدي بعده isoprenaline بيحصل إيه في الضغط و لا حاجة .

β blocker abolish hypotensive effect of isoprenaline

#طيـب ال adrenaline!! فاكرهـا أنـت: ال adrenaline لما تديه بعـد propranolol يعلى أكتر من الأول due to unopposed α .

يبقي الكلام كله مكرر

طيب ال noradrenaline.!! كان بيحصل إيه ؟

لمـا تـدي noradrenaline الضغـط يعـلى و تيجـي تـدي propranolol و بعديـن اديـت noradrenaline مـرة تانيـة يفضل الضغط يعـلي بنفس المقـدار . ليه ؟؟! عشـان ال noradrenaline ملهوش تأثير على β2 فكونها مقفولة او مفتوحة مش هتفرق معاه .

##*الaction تمـرة اتنـين عـلى ال eye : أنـت هتشرحهـا لى بقا الـدوا ده عمل إيـه في العـين . الدوا ده قفـل β1 و β2 دول لما كانـوا بيشـتغلوا بيـزود ال formation of aqueous humor . فلما قفلناهم قللنا ال formation فقللنا ال intraocular pressure .

طبعا مش هنستخدم propranolol عشان ده أقراص مفيش منه قطرة

هنســتخدم أدوية تتحط في العــين #تتحفظ , عندنا دوا اســمه Timolol و دوا ســمه Levobunolol و دوا اسمه betaxolol .

أنهي نوع من Glaucoma الي بيتعالج بأدوية : open angle

يبقي هتلاقي دايما استعمالات الأدوية مكتوب معاها _ treatment of open angle glaucoma

لما أحطهم في العين عملوا mydraisis و ألا miosis ؟

و لا حاجــة لأن عضلات العين مفيهاش β2 و بالتــالي يعمــل reduction of Intraocular pressure without change of the size of the pupil.

ســؤال قولناه المرة الــلي فاتــت عيــان عنــده Glaucoma و عنــده asthma أو brady cardia ينفع اديه قطرة Timolol ؟

مينفعش ! ليه بقى ؟!

Timolol reabsorbed from eye to nose

في ال nasolacrimal duct و من ال nasal mucosa هيمتص لسببين _ rich in blood supply

_ Timolol is lipophilic هيدخل على ال systemic circulation

قفلــك ال β2في ال bronchi دخلنــا في bronchospasm أو قفلــك ال β1 بتــاع ال heart دخلنــا في bradycardia

الشغل نمرة تلاتة على bronchi :

متهيــألي مــش محتاجــة شرح . ال β2بتعمــل broncho dilatation بالذات اللي عنــده asthma , اللي عنده asthma معتمد أن جســمه بيطلع adrenaline يشــغل β2 عشــان يخلي ال bronchi توسع , أنت جيت قفلتله ال β2 سيبت له مين شغالة؟M3. فدخل منك في bronchospasm

يبقي ال nonselective β blocker ممنوعين في الناس اللي عندهم asthma .

طيــب انت اديتــه propranolol بالغلط و هــو asthmic تعمل إيــه في العيان ده ؟ اقفــل ال M3 بال atropine

و اديه حاجة اســمها aminophylline ده دوا بيوسع ال bronchi هتســمع عنه إن شاء الله في asthma .

للنــاس اللي بتفهــم عيان عنده ضغــط و عنــده asthma يأخد في عــلاج الضغــط ال propranolol بتاع النهاردة و ألا يأخد atenolol ؟

هو إيه الفرق بين الأتنين : ده nonselective و ده cardio selective

يعني ده بيقفل β1 و β2 لكن ده بيقفل β1. يبقى مين الاحسن, الatenolol

ســؤال بقا للأشــطر عمرك ما تقلق مــن ال atenolol ده ؟ يعني تكتبــه للعيان و تقوله مش عايز أشــوفك تاني ؟؟ لأ , لازم تقلق لأنه لو الجرعة زادت شوية هيفقد ال selectivity يقفلك ال β2و يعمل نفس المشكلة

خلصنا كده من شغله على ال bronchi .

##* شــغله عــلى ال CNS : إيــه رأيــك ال β دي لمــا كانــت بتشــتغل كانت بتعمــل إيه بتصحصــح كده و تنشط ممكن تعملى قلق كده أو tremors

و حاجـــات كتيـــر . يبقي لما اخد الـــدوا ده يقفلى ال β1 الموجـــودة في ال brain يبقي هيحصـــل reduction of anxiety و ممكن يحصل sedation و Drowsiness

كتاب القســـم عندنـــا و كتاب دكتور محســـن من ايام ما كنـــا أحنا بنذاكـــر بيقولـــك ال propranolol على ال CNS بيعمل تلاتة Anti

نمرة واحـــد: antianxiety , نمرة اتنين هى مش صـــح أووي Antiparkinsonism هـــما ال β blocker ما بيعالجوش parkinsonism لكن بيقللوا ال tremors بتاعته هما كمان بيعالجوا أي Tremors.

نمـــرة تلاتة Anti-migraine: إن شـــاء الله هنســـمع عـــن ال migraine headache أو الصداع النصفي أو الشـــقيقة عشـــان كأنه بيشـــق الرأس شـــقين , المهم إن الدوا ده لم بيتأخـــد بيمنع نوبات الصـــداع النصفي خلى بالـــك مش بيعالـــج يعني لو أنـــا عنـــدي migraine attack و اخدت الـــدوا ده مش هيجيـــب نتيجة إنما لو أخدته قبل ال attack يمنع حدوثها .

هأعرف إزاي إنـــه هيجيله دلوقتى هتقولهـــا في ال migraineبيحصل حاجة اســـمها aura بيحس إن عينه بدأت تزغلل بيحس إن الضوء بيضايقه بيحس بشوية pulsation .

*نمرة خمسة metabolic actions :

متهيألى كله عارفها , ضيعنا فيها وقت كتيير أووي المرة اللي فاتت ,

فكرني كده لما قفلنا ال β1 و β3 قللنا ال lipolysis يعني قللنا ال FFA

قفلنا ال β2 في ال Liver منعنا إنه يحصل glycogenolysis فبدأ ال Blood glucose يقل .

في أنهى عيان ؟؟

يعنـــي أي واحـــد يأخـــد propranolol يحصلـــه hypoglycemia ؟! أومـــال مـــين ؟! واحـــد أصلا عنده Diabetes و غلط أخد overdose من الInsulin أو oral hypoglycemic .

هتفقـــد ال β2 في ال liver و قفلـــت ال β1 في القلب طيب إيه المشـــكلة ؟ متحســـش بـــال palpitationالي بتحذرنى إن ســـكري بدأ يقـــل فيحصـــل حاجـــة اســـمها silent hypoglycemia أوhypoglycemic coma

مين ال symptom المستمر ؟

ال sweating لأن ال sweating مشβ agonist ده إما M3 أو α

فالعيان بيفضل يعرق , بس العرق مش الحاجة اللي تخلى العيان يعرف إن سكره بيقل .

طيـــب لما قفلنـــا ال β2 في ال skeletal muscle عملت إيـــه في ال K+ قللنـــا ال uptake فبدأ يحصل في ال blood حاجة اسمها hyperkalemia

اكـــتر عيان يعـــلى عنده البوتاســـيوم اللي عنده مشـــكلة في ال Kidney لأنـــه لو الkidney ســـليمة و ال K+ علي شـــويه ينـــزل في ال urine , إنما لو ال kidney بايظـــة هيحصل hyperkalemia و هنســـمع بعد كده انها بتقلل شغل القلب و تعمل myocardial infarction .

—

الحاجـــة الأخـــيرة بقى هـــى الحقيقـــة ملهاش تفســـير أووي لكـــن موصوفـــة مـــع ال β blocker بالـــذات ال nonselective يبدأ يقلل ال HDL (high density lipoprotein)

عارفين أنتوا ال Ratio طبعا بين ال HDLو LDL و طبعا ال LDL ده

atherogenic يخـلــ ال cholesterol يترســب عــلى الشرايــين يســبب تصلــب. و ال HDL ده -anti athrogenic بيأخــد ال cholesterol مــن ال Blood لــ liver فكل ما كان ده كتــيرو ده قليل يبقي كويس .

مشــكلة ال β blocker إنــه بيقلــل ال HDLو فيبــان كأن ال LDL عالي يبقــي العيان ده معــرض إنه يجيله atherosclerosis .

##* أخــر action أنت عارف إنه مــش موجود في الكتاب بس عشــان خاطرنا بقــا propranolol عمل إيه على ال Liver؟

بص أنت عارف إن ال Liver جاي له double blood supply

جايلــوه مــن portal vein من ال GIT و جايله كالعــادة شريان بيغذيه اســمه hepatic artery.و ده من الحاجات اللي فيهاβ2 receptors.

من غير مذاكرة بقى و لا حاجة ال propranolol بيعمل إيه على ال Liver?

ال propranololقفل β1 مش تبعنا دلوقتى لكن قفل كمان ال β2بتاعة

ال hepatic artery يبقي عمل أيه في ال Blood flow ؟

قلله . لما يقل ال Blood flow فيه ميزة في بعض العيانين و فيه عيب في بقية الناس .

تعالى نبدأ بالعيب _ لما يقل ال Blood flow ! أيه ! أخبار ال hepatic microsomal enzymes?

يقلــل ال activity يعنــي لو بأخــد دوا بيتكســر في ال Liver قدرتي على تكســير الدوا ده قلــت فلازم اعمل حسابي و اقلل الجرعة .

طيب اسمع السؤال ده و قولي Trueو ألا False

(propranolol is direct microsomal enzyme inhibitor (false

لأن ال propranolol is indirect microsomal enzyme inhibitor .صح يعني ليه indirect يعني مش هو نفسه اللي هبط

ال enzymes هــو قلــل ال blood supply لــ liver و لما اقلــل ال blood supply لازم تقل قدرة ال liver على تكسير الأدوية .

و بتعمل فيها إيه ساعتها ؟

ندى دوا اســمه lidociane مثــلا يعني و ادى معــاه propranolol اعمل ايه في جرعــة ال lidociane لازم اقلل الجرعة , لو ما قلتش ايه اللي يحصل ؟,

toxicity على طول يبقي دي حاجة مهمة جدا في ال propranolol interactions

امتى بقا يكون لها ميزة ؟

الفلاحــين بتوعنــا عندهــم حاجــة اســمها liver cirrhosis يعنــي ايــه بالعربي , عنــي تليف , هــى ليها سببين : سبب بتاع المصرين طبعا البلهارسيا

و سبب بتاع الأجانب الكحول .

طيب المشــكلة ايه لمــا يجيلــه liver cirrhosis دم جــاى عــن طريــق ال hepatic artery و دم جاي عــن طريــق ال portal vein ده مش عــارف يدخل عشــان congestion و فيــه fibrosis في الliver

فيحصـــل حاجة اســـمها back pressure يعني الضغط جـــوا ال portal vein يعلى يقولـــوا عليه portal hypertension هتسمعها في الباطنة و الجراحة لما تشبع

ايه المشـــكلة لما الضغـــط جـــوا ال portal vein يزيد هنـــا في ال esophagus يعمـــل esophageal varices اللي هي دوالى المرئ يبقي العيان معرض انه يجيله نزيف .

ايه علاقة الكلام ده بال propranolol حلو و ألا وحش في العيان ده ؟؟

حلو ليه بقا ؟هيعمل hepatic vasoconstriction هيقلل ال pressure

جـــوا ال Liver فبالتـــالي يقـــل الportal pressure فيقـــل احتـــمالات النزيـــف مـــن الesophageal varices .

_ال propranolol هو نفسه هيتكسر يبقي لازم اتابع العيان بال pulse

يعنـــي ممكن ادي جرعـــة عادية و العيان ده يكون عنده مشـــكلة في الكبد فتبقي بالنســـبة له ســـامة أو ادي جرعة عاديـــة و العيـــان يطلع بيأخـــد Inducer يبقـــي الجرعة مش شـــغالة . أنا اريـــح دماغى ادي العيـــان الجرعة و اقيس ال pulse طلع من 50_60 at rest يبقي أنا جرعتي صح .

امتى بقا احس إن فيه toxicity ؟1 لو لقيت ال pulse أقل من 50

امتى اقول محتاج جرعة زيادة ؟ لو لقيته زيادة عن ال60

يبقـــي اقـــول للعيان لو أنـــت لقيـــت ال pulse طلـــع مـــن 50_60 at restيبقي أنت كده مـــاشي صح لو بتمارس رياضة يبقي ساعتها الضعف ال pulse من 100_120 يبقي كده صح .

*خلصنا كده pharmacological action of propranolol

تعـــالى كـــده إن شـــاء الله ندخـــل في الحتـــة دي هى مـــش صعبة بس مشـــكلتنا في اللي جـــاي إننـــا هنتكلم عن اسامي امراض احنا منعرفهاش .

_ اول اســـتعمال أو اهم اســـتعمالات ال β blocker عـــلى ال cardiovascular system قول زي ما أنت عايز ممكن أقول رقم واحد بيستخدم في علاج ال hypertension بشرط يستخدم اكتر من 4 أسابيع

_ طيب هنسمع إن شاء الله قريب جدا إن عندنا نوعين من الضغط

نـــوع primary أو بيقولوا essential او idiopathic يبقي مش عارفين ســـببه . يبقـــي أنا كل اللى هأعمله اعالج الضغط , و الدوا ده بيعالج الضغط اللي ملوش سبب .

في نـــوع تـــاني اســـمه secondary hypertension و دي حاجة قليلـــة جدا في الطـــب و دي معناها ن فيه مرض او حاجة غلط علت الضغط .

انا ســـمعت عن حاجة كده اســـمها pheochromocytoma و دي tumor في الadrenal medulla بيطلع كميات كبيرة من catecholamines

هو في العادي بيطلع إيه ؟ adrenaline, 20% noradrenaline 80%

فيجي ال tumor علي الخلايا اللي بتطلع nor و يزيدوا الأتنين و يبقي معظم اللي طالع nor .

ترجم بقي إلى receptors , ال noradrenaline بيشتغل على β1 و

α1. و ال adrenaline بيشـــتغل عـــلىβ و α يبقـــي أكتر حاجة ملحوظـــة في العيان إن ضغطـــه عالى و ممكن يكون عنده cardial manifestations

مش كده !و يعني جايز مع الضغط العالي يشتكي لى من arrhythmia

أو palpitation أو angina بس ال Hypertension main complain of the patient?

اعمل ايه ؟ هاشـــيل الـــورم , طيب افرض معرفتش أشـــيل الورم نـــدي αblocker , و عايـــز تعالج القلب كـــمان ادي βblocker , اوعـــى تـــدي βblocker زي ال propranolol لوحده . لأنـــك صلحت القلب يا فرحتى بس سيبت ال α شغال = unopposed

يبقـــي هيحصل للعيان severe hypertension تســـبب لـــه cerebral hemorrhage , يبقي ريحت العيان , بس إلى الأبد .

_ يبقي نمرة واحد كده علاج الhypertension سواء كان primary أو secondary .

_ نمـــرة اتنين عـــلاج ال angina طبعـــا angina pectoris دي خـــلاص ملهاش وجود في الطـــب لن الترجمة الحرفية ليها ألم في الصدر و مفيش مرض اسمه ألم pain is a symptom not disease

احنا متعودين نقول angina لكن المرض اسمه ischemic heart disease

ايه ال angina ؟؟ في رأيك كده ؟؟

هـــي imbalance بـــين ال myocardial oxygen supplyعـــن طريـــق ال coronaries و بين ال myocardial oxygen need اللي بيحددها

ال cardiac work.

اي بني آدم ســـليم دلوقتي معندهوش angina عشـــان الشريـــان بتاعه يقدر يدخل دم زي ما أنـــت عايز , و أنت قاعد دلوقتي at rest مش محتاج oxygen كتير عشـــان كده الcoronary مش واســـع أوي مفوت شـــوية دم عـــلى قـــد ما أنـــت محتاج .لمـــا تيجـــي تعمل شـــغل محتـــاج oxygen أكـــتر فيبـــدأ الشريان يوســـع عن طريق ال sympathetic ده بقى ,

لما تقعد ترتاح يرجع الcoronary للnormal diameter بتاعه

إذن ما هي ال angina ؟

يا إما بدأ يقل ال coronary blood flow يا إما بدأ يزيد ال cardiac work

لأي سبب بقى يزيد ال work cardiac زيادة عشان بتأخد أدوية أو سبب

thyrotoxicosis أو أي سبب بقى متهمناش .

خلينـــا في أول حاجـــة ال angina بالنســـبالى عبـــارة عـــن حاجة غلـــط في ال coronary . الســـبب الأشـــهر يحصـــل decrease في ال coronary blood flow بســـبب ال atherosclerosis كله فاكر يعني ايه atherosclerosis في ال vessel معنه إن تلات حاجات في الشريان باظت .

أولا حصل narrowing , بقى ال lumen اضيق من الاول

ال intima الـــلى هـــى الطبقة الناعمـــة بتاع الشريـــان باظت فمعـــرض لـــلplatelet aggregation و بعدين تتكون جلطة .

الحاجـــة الاهم بقا مبقـــاش مـــرن ال coronary ده مبقاش قابل انه يحصـــل فيـــه vasodilatation و أنا باعمل مجهود .

النـــوع ده مـــن ال angina اســـمه stable angina . و ده معظـــم الحـــالات اللي هتقابلهـــا في حياتك من العيانين هم النوع ده من الangina

امتى يجيلي الوجع ده stable angina؟

يعني و أنا قاعد ساكت كده عندي وجع ! ؟ لأ ! ليه ؟عشان فيه balance

بـــين ال oxygen supply و ال work. امتـــى يجيـــلي وجـــع بقـــى , لمـــا اجي اعمـــل مجهـــود أو حتى لما

انفعـــل , الأفــلام العربية القديمة , الأب زعلان عشـــان جايـــب عريس للبنـــت و البنت مش عايزا فيبـــدأ بقى قلبي قلبي و يزعق و كده .

_ النوع التاني من ال angina:coronary is anormal coronary

يعنـــي مهـــواش atherosclerosisيعني فيه elasticity امال مشـــكلته العيان ده ؟ مشـــكلته إن ال α اللي موجـــودة في ال coronaries بتبقـــي supersensitive يعنـــي لمـــا يوصلهـــا agonist يطلـــع منهـــا exaggerated response , لمـــا يطلع في جســـمي شـــوية adrenaline أو noradrenaline , بدل ما الشريان يضيق شوية , يقفل خالص فيحصل

variant angina , ليه سموها variant ؟ يعني مختلفة أو يقولوا عليها

vaso spastic .. حلو اوي الاســـم ده مش كـــده لأن بيحصل في العيـــان severe vasoconstriction أو بيسموه prinzmetal angina.

على اســـم الشـــخص اللي اكتشـــفها أو غالبـــا على اســـم المريض الـــلي اتوصفـــت فيه الحالـــة المهم إن ده اســـم بنى آدم يعني .

النوع ده من ال angina مهواش common

_العيـــان الـــلي بيجيلـــه prinzmetal angina ده امتى يجيله الوجـــع ؟! مش شرط يجيله مـــع المجهود ده ممكـــن يجيله و هو قاعـــد ده ممكن يجيله و هو نايم يعني لو شـــاف كابـــوس و لا حاجة و هو نايم يطلع شـــوية catecholamines.يشغلوا الα فالشريان يضيق اوي فيصحى على وجع

يبقي النوع ده من ال angina مش related للcardiac work.

_How to treat angina????

أنا مش عايز أسامي أدوية أنا عايز الفكرة الangina دي عبارة عن supply أقل من need

يبقي يا أما أقلل ال cardiac work يا أما أزود ال blood flow

طيب تعالى نفكر كده ال stable angina اقدر اعمل أنهي واحدة فيهم ؟

stable يعنـــي atherosclerosis يعنـــي الشريـــان غـــير قابل للتوســـيع يبقـــي الحل الوحيـــد اللي قصادي اقلل ال cardiac work. مين بيعمل كده ؟!

ال βblocker يبقي ال βblocker حلوة جدا في ال stable angina

* الهـــدف مـــن عـــلاج ال vaso spastic angina ايـــه ؟ الهدف ده شريـــان ضيق بس ممكن يتوســـع يبقي الهدف أوسع الشريان , أدي vasodilator

طب تعالى بقا اغلـــط الغلطة الشـــنيعة و ادي propranolol في اللي عنـــده vaso spastic angina. هو ده مشكلته ايه ؟ ال α1 شغالة أووي

ال β2 بتحـــاول تخـــلى الشريان مـــا يضيقـــش فالمحصلة إن ســـيادتك جيت قفلت β2 و ســـيبت ال α1 شـــغالة unopposed يحصل more vasoconstriction .

يبقي دور ال βblocker في ال angina. عايزين بقي جملة حلوة كده

تعالـــج ال stable و هتســـمع عن حاجة اســـمها unstable دي اجلها هى عاملة زي ال stable بس أســـوء , و بعدين contraindicated in vaso spastic angina .

سؤال بقى للمتفوقين ال atenolol ينفع استخدمه لواحد عنده vaso spastic angina و ألا لأ ؟

نظريا ينفع , ليه بقى , لأن ال atenolol نوعه selective β1blocker
فمـــش هيقفـــل ال β2 فبالتالى مش هيعمـــل vasoconstrictor جامد بس بين قوســـين كده خـــلى بالك إن (ال selectivity is not absolute)

ال βblocker لمـــا نيجـــي نتكلـــم عليهـــا في ال angina مـــش هنقـــول حاجـــة جديـــدة ال angina. بس أقولـــك انهـــم بيتأخـــدوا orally يعني بيشـــتغلوا متأخر فيا تـــرى هينفعوا لما يكـــون عنده وجـــع دلوقتي ؟و ألا ينفعوا كوقاية ؟ كوقاية بس .
_خلصنـــا كده من ال βblocker في ال angina كتاب القســـم كاتب حاجة لطيفـــة جدا the benefits of βblocker in angina
اهم حاجة عملتها إنها قللت ال cardiac work فقللت ال need لل O2.

طيـــب لـــو أنا من النـــوع القلق و المتوتـــر و الذبحة بتجيلي بســـبب كده هـــي بتقلـــل ال anxiety . و البعدين لو أنـــا بعمل مجهـــود القلب مش هيشـــتغل لأنى قافـــل ال β فتقلل مـــا يســـمى exercise induced tachycardia
في بقى benefit إنهم بيقللوا الضغط , إيه علاقة الضغط بال angina؟
لمـــا يكـــون ضغطي عـــالي القلـــب بيعمل شـــوية مجهـــود كبير عشـــان يضخ الـــدم فبيحتـــاج O2 كتير لمـــا اقلل الضغـــط شـــوية كأني بقلـــل ال cardiac work بطريـــق غير مبـــاشر بيقـــي كل دي حاجات بتفيـــد الناس اللي عندهم stable angina
_ الاستعمال اللي بعد كده :
ال arrhythmia و عشـــان كده الناس الشـــاطرين احرجوني و قالوا tachyarrhythmia و ليس Brady arrhythmia , طبعا صح أنا لما بقفل ال β1 بقلل كل حاجة في القلب بيقي أنا قللت ال automaticity بتاعة ال SA node, قللـــت ال conduction بتاع ال AV node و قللـــت ال excitability فقدرنا نعالج الarrhythmia
يا تري ال propranolol بيعمل كده بس في الarrhythmia؟
وألا فيه حاجة كمان ؟
membrane stabilizing activity
يعني يقفل ال Na+ channels فكمان ال Arrhythmia بيعالجها
ب 2 different mechanisms .
اللي أحنا سميناها قبل كده Quinidine like effect .
_ ميـــزة ال propranolol و الأدويـــة اللي شـــبهه دي انهـــا بتعالـــج atrial arrhythmia و تعالج كمان ventricular arrhythmia
سمعت نوع ايه من atrial arrhythmia , حاجة اسمها ال PAT
كان اختصار paroxysmal atrial tachycardia . بقيت انت خبير في ال PAT مش كده !
عارف تلات أدوية بتعالج الPAT:
muscarinic agonist

β blocker

و واحــدة بقى بتاعــة العباقرة حاجة قلناها في وســط الكلام قريــب بتعمــل reflex brady cardia. فتعالج ال PAT , ال noradrenaline نظريا صح لكن كان فيه دوا اســمه phenylephrine كان α1 agonist فكان يعلي الضغط فال HR يقل ب ال reflex فممكن أخده في علاج PAT

بالمرة بقى عشــان مطلوب منــك في الكتاب ليــه يحصــل ventricular arrhythmia إنك شــغلت ال β1 , شــغلت زيــادة بقــى في adrenaline , isoprenaline أو أي β agonist و اللى قال Digitalis صح مية في المية ال Digitalis بيعمل ventricular arrhythmia

halothane بيعمل ventricular arrhythmia .

_ myocardial infarction : يعني جلطة جت في الcoronary artery

فالجــزء اللي حوليه مــات يعمل necrosis يعمــل arrhythmia . يبقي كل الحاجــات دي اقدر اعالجها عن طريــق ال βblocker فيبقي يعالج ventricular أو atrial أو ســاعات نســميها supraventricular arrhythmia .

_هنسمع ان شــاء الله إن أدوية ال arrhythmia اربع مجموعات بيسموها class 1,2,3,4 , ال βblocker دول class 2 يعني ربع أدوية ال arrhythmia .

الاســتعمال اللي بعــد كــده في حالــة بنســميها acute myocardial infarction . فهمنا كــده معناها مبدأيــا يعني حصلــت جلطة في اي فــرع في ال coronary artery . الجزء اللي اتســد بالجلطة ده مش واصله دم فحصل هنا necrosis فبيسموها acute myocardial infarction

_ العيان بقى أول ما يجيلك المستشفي او ال ICU يأخد βblocker

الهدف منه إيه بقى ؟ لقوا إني لما بدي العيانين دول ال βblocker

اول مــا بيجى لقيوا بيقــل عنــده ال size of infarction يعني الجــزء اللي بيموت من عضلــة القلب بيقل , هــي صعــب جــدا تتخيلها بــس هاقولك حاجــة بســيطة أصل الــكلام للأســف كله باطنــة يعني مــا ينفعش أقولك حاجة و أنت أصلا مش عارف يعني إيه infarction . العيان اللي بيجيله infarction

أخبار ال contraction بتاعه إيه ؟ ضعيف , يبقي co قليل يبقي الضغط غالبا قليل .

إيه اللي بيحس الضغط قليل و ألا عالي ؟ ال baro فتبدأ تعمل ايه ؟؟

مش بس Tachycardia , دي بتزود كل شغل ال β1 بتاع القلب

_ الهــدف منهــا خير صــح ؟! يعنــي النيــة فيهــا حلــوة إن أنــا أحــاول ازود ال conduction و أزود ال contraction عشــان اعــوض الجــزء الــلي مات مــن عضلــة القلب . بــس فيه مشــكلة بقى لمــا يحصل sympathetic stimulation جامــدة كده على عضلة القلب بتعمــل damage of myocardium

. يعنــي ال sympatheticلما يكون نشــاطه زايد هو نفســه بيدمــر عضلة القلب . تيجي أنــت بقى في العيان ده تروح مديله β blocker كإنك بتحمي القلب من التأثير المدمر لشغل الsympathetic

العالي , عشان كده تلاقي ال size of infarction بدأ يقل شوية.

يعني هو الجزء اللي حصله ال infarctionخلاص بس هو خلى ال infarction متزدش عن كده .

_ لــو أنت خايف من الpropranolol عشــان خايف من تأثــيره عــلى β2 إن ال blood supply يقل .

يبقي تدي atenolol .

_ يبقي عرفنا دوره في علاج ال infarction

نمرة واحد يقلل ال size of infarction

نمرة اتنين في ال arrhythmia لسه قيلين أنه antiarrhythmic

سواء atrial او ventricular , و عايز أقولك حاجة إن العيان ده بيموت بسبب ال ventricular arrhythmia , يعني اللي جاله infarction

ممتش بسبب إن جزء من العضلة مات و فال contraction بتاع القلب قل ,

لأ ده عشان المكان ده حصل فيه arrhythmia ظهر فيه ectopic pacemaker . فأنا بأدي propranolol عشان أحل مشكلة ال arrhythmia بقلل طبعا ال cardiac work و بقلل ال oxygen need .

يقلل ان ال adrenaline يعمل hypokalemia مش كده ال hypokalemia بتعمل arrhythmia فأنا لما أدي ال βblocker فيمنع ال hypokalemia اللي سببها الadrenaline

_ أخر حاجة بقى إحصائية بيقولك إحنا لما أدينا ال βblockerلمجموعة من الناس اللي جالهم infarction و مجموعة جالهم infarction بس مخدوش βblocker نسبة الوفاة في الناس اللي أخدوا βblocker في حالة ال infarction أقل من الناس اللي ما أخدوش

فطلع كلام إن ال βblockerبتقلل الmortality rate

_ عرفنا بقى الجزء الصعب بتاع ال acute myocardial infarction